
I-HDF患者の臨床評価

青柳武志、守澤隆仁、草薨寿文、泉谷晴義、寺邑朋子*

医療法人あけぼの会 花園病院 透析室、同 内科*

Clinical evaluation of patients with I-HDF

Takeshi Aoyagi, Takahito Morisawa, Hisanori Kusanagi,

Haruyoshi Izumiya, Tomoko Teramura*

Dialysis Center, Internal Medicine*, Hanazono Hospital

<緒言>

平成24年度の診療報酬改定で「慢性維持透析濾過(複雑なもの)」として評価が新設されたことにより、オンライン血液濾過透析(以下オンラインHDF)の患者数が年々増加している¹⁾。間歇補充型HDF(以下I-HDF)はオンラインHDFとして認められている方法の1つであり、透析液を間歇的に逆濾過補充することにより、末梢循環の改善、plasma refilling促進、膜性能の経時減少抑制などを目的とした治療である²⁾。

当院では、平成28年4月からI-HDFを一部の患者(20/96 20.8%)で行っている。今回、2年間の長期評価が可能であったHDからI-HDFに変更した維持透析患者について、臨床検査値、栄養指標、透析中の収縮期血圧を比較しI-HDFの効果を検討した。

<対象と方法>

対象はHDをI-HDFに変更し、I-HDF施行前後各1年間の評価が可能であった当院維持透析患者5名(男性4名、女性1名)である。平均年齢 68.0 ± 3.1 歳、平均透析歴は 71.2 ± 5.0 ヶ月であった。HDとI-HDF共に、透析スケジュール3回/週×3時間透析で、血液流量200mL/min、透析液流量500mL/minとした。患者監視装置NCV-3(ニプロ社製)を使用し、I-HDFの処方条件を補液間隔20分、補液速度150mL/min、補液量100mL/回、初回補充は治療開始20分後、最終補充は治療終了20分前、補充回数は計8回で総補充液量0.8Lとした。

比較期間は、I-HDFを開始した2016年4月を基準とし、HD施行12ヶ月(2015年4月～2016年3月)とI-HDF施行12ヶ月(2016年5月～2017年4月)とした。

検討項目は、臨床検査値(BUN除去率、Cr除去率、Kt/V、クリアスペース率)、栄養指標(nPCR、%CGR、アルブミン濃度)、透析中の収縮期血圧(透析前と比較した1時間後、3時間後の変化率:対象患者各5名の平均と12か月の平均)とした。すべての結果値は平均値±標準偏差で示し、 $P < 0.05$ を有意とした。

<結果>

臨床検査値と栄養指標の比較結果（表1）は、溶質除去能に関するBUN除去率、Cr除去率、Kt/V、クリアスペース率の比較でいずれも有意差はなかったが、すべての項目でI-HDF群のほうがやや高値を示した。また、栄養指標であるnPCR、%CGRの比較で有意差は認めなかったが、両項目でI-HDF群が高い傾向を示した。アルブミン濃度は、HD群とI-HDF群で差はなかった。

透析中の収縮期血圧の1時間後の変化率（図1）と3時間後の変化率（図2）は、各患者でバラツキがあり一定の傾向は見られなかった。また、12ヶ月の平均（図3）では、1時間後、3時間後ともにHDとI-HDFにおいて有意な差はなかった。

表1 臨床検査値と栄養指標の比較

	HD群	I-HDF群	P値
BUN除去率(%)	66.9±7.8	67.5±8.3	0.55
Cr除去率(%)	61.6±6.9	62.0±7.9	0.72
Kt/V	1.25±0.22	1.29±0.25	0.33
クリアスペース率(%)	60.6±7.2	61.5±7.8	0.41
nPCR(g/kg/day)	0.67±0.08	0.71±0.07	0.24
%CGR(%)	65.8±9.5	72.8±13.6	0.12
アルブミン(g/dL)	3.33±0.26	3.37±0.25	0.72

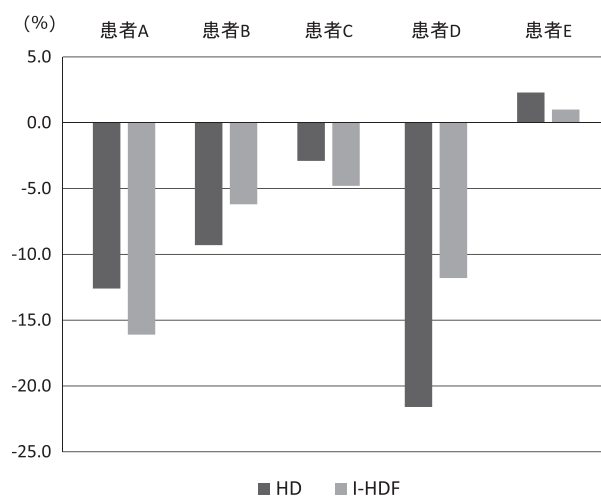


図1 収縮期血圧変化率（1時間後）
1時間後の変化率は、5人中3人でI-HDF群が減少傾向だった。

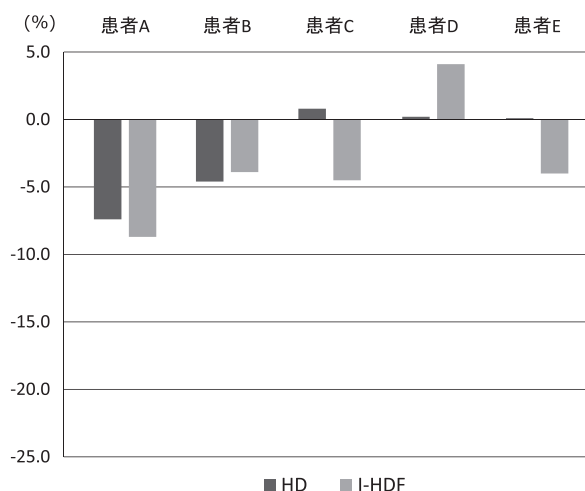


図2 収縮期血圧変化率（3時間後）
3時間後の変化率は、両群とも全ての患者で±10%未満で、さらに5人中4人は±5%未満だった。

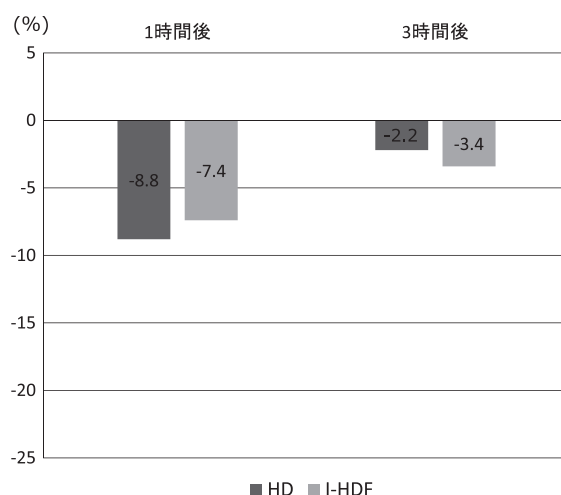


図3 収縮期血圧変化率（12か月平均）
12か月平均は、1時間後、3時間後ともに有意な差は認められなかった。

<考察>

I-HDFは間歇補液行程による実透析時間が10分程度減少するため、溶質除去の低下が危惧された。しかし、本研究で小分子量物質の除去に関してI-HDFはHDと同等の透析効率であると考え

られた。中大分子量物質に関しては、逆濾過補液に伴う溶質除去能の増大効果から、両群間で差が出る可能性もあるため、今後の研究課題とする必要があると考えた。

I-HDFでは12ヶ月の研究期間中、栄養状態に大きな変化が認められず、HD中の状態とも差がなかった。大量置換液による前希釈オンラインHDFでは α 1-MG領域の除去と同時にアルブミンも漏出する³⁾と報告されている。I-HDFはオンラインHDFに比べ、置換液量が少ないため、アルブミンの損失が少なく、I-HDFは低栄養患者や高齢透析患者に適した治療法であると考えられた。

I-HDFは、末梢循環の改善やplasma refilling促進による透析中血圧の安定効果が期待されるが、本研究の結果からは、HDと比較し有意な改善は認められなかった。I-HDFは補充液量と体重増加分の水分量を合算した量を除水しなければならず、除水設定の条件によっては過度な除水速度となってしまう可能性がある。そのことが、本研究で血圧変化率の改善が見られなかった一因とも考えられた。また、今回は対象患者が少なかつたため血圧変化率が偏った可能性もある。今後は、対象患者の選定、I-HDF補充量と除水量との比率やバランス、補充プログラムなどを考慮していく必要があると考えた。

<結語>

I-HDFとHDの各12か月の長期比較において、I-HDFの透析効率はHDと同等であり、栄養状態には大きな変化がなく維持された。さらに、透析開始1時間後、3時間後での血圧変化率の改善は認められなかった。本研究ではHDに対するI-HDFの優位性は示されなかったが、他研究において、血圧低下の防止や末梢循環の改善に効果がある⁴⁾、 β 2MG・ α 1MGの除去率に対しALB損失が少なく治療選択の一つとして有用である⁵⁾などが報告されている。

今後は、各透析患者の病態に沿った至適透析条件の確立を目標にI-HDFの補充プログラム設定、ヘモダイアフィルタの選定、前向きな意味合いでのHDおよびオンラインHDFとの差別化などを視野に入れ、I-HDFの有効性について模索検討し、今後も引き続きI-HDFを継続していく。

<参考文献>

- 1) 日本透析医学会統計調査委員会：図説 わが国の慢性維持透析療法の現況（2015年12月31日現在）、P35、2015.
- 2) 川西秀樹、峰島三千男、友雅司、他：血液浄化器（中空糸型）の機能分類 2013、透析会誌 46：501-506、2013.
- 3) 久保 司、川口 洋、峰島三千男：逆濾過透析液を用いた間歇補充型HDF（intermittent infusion HDF）の長期臨床評価、臨床透析 31：100、2015.
- 4) 空野 葵、樋口夏希、明石光弘、他：皮膚灌流検査（SPP）の用いた間歇的補液モード（I-HDF）の末梢循環に対する影響の評価、日本透析医学会雑誌 51：470、2018.
- 5) 松原将樹、吉田 功、徳岡龍之介、他：当院におけるIHDF（プログラム補液）の臨床評価、日本透析医学会雑誌 51：906、2018.